



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 42 42 143 A 1

21 Aktenzeichen: P 42 42 143.8  
22 Anmeldetag: 14. 12. 92  
43 Offenlegungstag: 16. 6. 94

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
A 61 B 17/39  
A 61 M 27/00  
A 61 M 3/02  
A 61 B 1/00  
A 61 B 1/06

DE 42 42 143 A 1

71 Anmelder:

Delma elektro- und medizinische Apparatebau  
GmbH, 78532 Tuttlingen, DE

74 Vertreter:

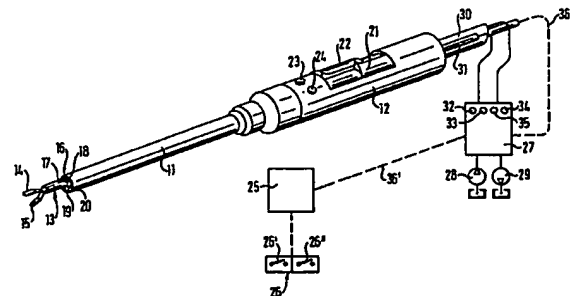
Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 80538 München;  
Rotermund, H., Dipl.-Phys., 70372 Stuttgart; Heyn,  
H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538  
München

72 Erfinder:

Wallwiener, Diethelm, Dr., 6902 Leimen, DE;  
Fritsch, Gernot, Dr.-Ing., 7200 Tuttlingen, DE

54 Hochfrequenzchirurgisches Handinstrument

57 Ein hochfrequenzchirurgisches Multifunktions-Handinstru-  
ment weist einen Handgriff (12) und ein Schutzrohr (11) auf,  
in welchem nebeneinander eine Hochfrequenz-Koagula-  
tionssonde (13), eine Hochfrequenz-Schneidsonde (16), ein  
Spülrohr (19) und ein Saugrohr (20) angeordnet sind.



DE 42 42 143 A 1

Die Erfindung betrifft ein hochfrequenzchirurgisches Multifunktions-Handinstrument zum bipolaren Koagulieren und Schneiden sowie zum Spülen des Operationsgebietes und zum Absaugen von Flüssigkeit und Gewebeteilchen bei endoskopischen Operationen, welches an einen Hochfrequenzgenerator sowie Spül- und Saugmittel anschließbar ist.

Heutzutage werden immer mehr medizinische Operationen laparoskopisch im Körperinnern minimal invasiv so durchgeführt, daß zunächst Trokare, das sind Rohre mit einem Durchmesser von z. B. 5 bis 10 mm, von außen in das Körperinnere eingeführt werden, um Zugungskanäle zu schaffen, durch die ein Endoskop, ein hochfrequenzchirurgisches Handinstrument, eine Spül- oder Absaugsonde etc. eingeführt werden können, um damit an das Operationsgebiet zu gelangen. Dabei werden vorzugsweise ein Optiktrokar und mehrere Arbeitstrokare benutzt. Bei gynokologischen Eingriffen ist das Optiktrokar oft noch mit einem Arbeitskanal ausgerüstet. Ein Problem beim endoskopischen Arbeiten ist der häufige, zeitaufwendige Wechsel der Arbeitsinstrumente für die verschiedenen chirurgischen Tätigkeiten.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein hochfrequenzchirurgisches Handinstrument der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welches universell für Koagulieren, Schneiden, Spülen und Saugen verwendbar ist und sich in besonderem Maße für die Verwendung im Zusammenhang mit einem Trokar eignet.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß in einem gemeinsamen, durch ein Trokar an das Operationsgebiet bringbaren Schutzrohr mit Handgriff nebeneinander und vorzugsweise parallel zueinander untergebracht sind:

- eine Hochfrequenz-Koagulationssonde mit zwei Koagulationselektroden;
- eine Hochfrequenz-Schneidsonde mit einer Schneidnadel oder Schneidschlinge und einer dagegen isolierten Gegenelektrode;
- ein Spülrohr und
- ein Saugrohr, wobei

die Hochfrequenz-Koagulationssonde und die Hochfrequenz-Schneidsonde wahlweise aus dem Schutzrohr nach vorne in eine Arbeitsstellung herauschiebbar. Das Spülrohr und das Saugrohr sind zweckmäßigerweise fest im Schutzrohr angebracht.

Auf diese Weise können ohne Auswechslung des einmal in ein Trokar eingeführten Instrumentes sowohl Hochfrequenzkoagulationen als auch Hochfrequenzschneidvorgänge durchgeführt werden, und es ist außerdem ein Spülen des Operationsgebietes sowie ein Absaugen von dort befindlichen Flüssigkeiten und Gewebeteilchen möglich. Der Operateur muß hierzu lediglich die verschiedenen Sonden durch geeignete Bedienung des Handinstruments aktivieren und die elektrischen und hydraulischen Ströme in der erforderlichen Weise ein- bzw. ausschalten. Auf diese Weise können mit dem erfindungsgemäßen Handinstrument praktisch sämtliche elektrochirurgischen Operationen ohne Auswechslung des Instruments durchgeführt werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben, deren einzige Figur eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen

hochfrequenzchirurgischen Handinstruments zeigt.

Nach der Zeichnung schließt sich an einen Handgriff 12 nach vorn ein Schutzrohr 11 an, in welchem nebeneinander und parallel zueinander eine Hochfrequenz-Koagulationssonde 13 mit zwei aufeinanderzu- und voneinander wegbewegbaren, gegeneinander isolierten Koagulationselektroden 14, 15, eine Hochfrequenz-Schneidsonde 16 mit einer Schneidnadel 17 und einer dagegen isolierten, als Gegenelektrode wirkenden Umhüllung 18, ein Spülrohr 19 und ein Saugrohr 20 angeordnet sind.

Das Spülrohr 19 und das Saugrohr 20 sind beim Ausführungsbeispiel fest im Schutzrohr 11 angeordnet und erstrecken sich im wesentlichen bis zur Mündung desselben.

Die Hochfrequenz-Koagulationssonde 13 und die Hochfrequenz-Schneidsonde 16 sind dagegen mittels im Handgriff 12 angeordneter Betätigungsschieber 21 bzw. 22 aus dem vorderen Ende des Schutzrohres 11 heraus-schiebbar, um so in ihre Arbeitsstellung zu gelangen. In der Zeichnung ist die Hochfrequenz-Koagulationssonde 13 in der mittels des ihr zugeordneten Schiebers 22 in die Arbeitsstellung vorgeschobener Position dargestellt. Die Schneidelektrode 16 ist dagegen ebenso wie der ihr zugeordnete Schieber 21 in der hinteren bzw. eingezogenen Stellung veranschaulicht.

Aus dem hinteren Ende des Handgriffs 12 treten eine Saugleitung 30 und eine Spülleitung 31 aus, die mit einer Saugpumpe 29 bzw. einer Spülmittelzufuhrpumpe 28 verbunden sind.

Die Einschaltung des Spül- bzw. Saugvorganges kann z. B. durch Druckknöpfe 23, 24 am Handgriff 12 vorgenommen werden, welche entweder auf elektrischem Wege oder durch unmittelbares Einwirken auf mechanische Ventile, wie Trompetenventile, den Flüssigkeitszu- bzw. -abfluß steuern. Es ist erfindungsgemäß möglich, die Ventile zum Betätigen der Saug- und Spülfunktion in einem separaten Steuergerät 27 unterzubringen, das zwischen den Versorgungsgeräten 25, 28, 29 und dem Handgriff 12 angeordnet ist.

Die erforderlichen Hochfrequenzströme werden über Kabel 34, 34' von einem Hochfrequenzgenerator 25 geliefert, dessen verschiedene Betriebsarten "Koagulation" bzw. "Schneiden" durch einen vom Operateur betätigten Doppelpedalschalter 26 ausgelöst werden können. Die Einzelschalter 26', 26'' können aber auch im Handgriff 12 vorgesehen sein.

Das Steuergerät 27 kann entweder die Pumpen 28, 29 enthalten oder als Adapter für in der Klinik bereits vorhandene Pumpen dienen.

Der Hochfrequenzgenerator 25 kann über das Steuergerät 27, aber auch unmittelbar an die Sonden 13 bzw. 16 angeschlossen sein. Die Kabel 34, 34' bestehen aus mehreren Adern, die getrennt an die Sonden 13 bzw. 16 angeschlossen sind und je nachdem, welcher der beiden Einzelschalter 26', 26'' des Doppelschalters 26 betätigt wird, mit dem geeigneten Hochfrequenzstrom beaufschlagt werden.

Eine bevorzugte Ausbildung besteht darin, daß die Versorgungseinheit bestehend aus dem Hochfrequenz-generator 25, der Steuereinheit 27, der Spülpumpe 28 und der Saugpumpe 29 die notwendige Energie, Spülflüssigkeit sowie Vakuum liefert, zur Voreinstellung der gewünschten Parameter mittels Schaltelementen 32, 33, 34, 35 dient und Steuereinrichtungen zum An- und Abschalten der einzelnen Funktionen enthält.



1. Hochfrequenzchirurgisches Handinstrument zum bipolaren Koagulieren und Schneiden sowie zum Spülen des Operationsgebietes und zum Absaugen von Flüssigkeit und Gewebeteilchen bei endoskopischen Operationen, welches an einen Hochfrequenzgenerator (25) sowie Spül- und Saugmittel (28, 29) anschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in einem gemeinsamen, durch ein Trokar an das Operationsgebiet bringbaren Schutzrohr (11) mit Handgriff (12) nebeneinander und vorzugsweise parallel zueinander untergebracht sind:

- eine Hochfrequenz-Koagulationssonde (13) mit zwei Koagulationselektroden (14, 15);
- eine Hochfrequenz-Schneidsonde (16) mit einer Schneidnadel (17) oder Schneidschlinge und einer dagegen isolierten Gegenelektrode (18);
- ein Spülrohr (19) und
- ein Saugrohr (20), wobei die Hochfrequenz-Koagulationssonde (13) und die Hochfrequenz-Schneidsonde (16) wahlweise aus dem Schutzrohr (11) nach vorne in eine Arbeitsstellung herauschiebbar sind.

2. Handinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spülrohr (19) und das Saugrohr (20) fest im Schutzrohr (11) angebracht sind.

3. Handinstrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spülrohr (19) und das Saugrohr (20) sich bis etwa zur vorderen Mündung des Schutzrohres (11) erstrecken.

4. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schutzrohr (11) weiter untergebracht sind:

- Beleuchtungszwecken dienende Längskanäle, die entweder hohl oder als Lichtleiter, z. B. in Form von Lichtleitfaserbündeln ausgebildet sind, und/oder
- ein oder mehrere als Arbeitskanäle dienende hohle Längskanäle.

5. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Koagulationssonde (13) zwei zangenartig aufeinanderzu- und voneinander wegbewegbare Koagulationselektroden (14, 15) aufweist, so daß eine bipolare Zange oder Pinzette vorliegt.

6. Handinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Koagulationssonde (13) zwei zueinander unbewegliche Koagulationselektroden (14, 15) aufweist.

7. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum bipolaren Schneiden eine Schneidnadel (17) mit einer isoliert dazu angeordneten Gegenelektrode (18) verwendet wird, die sich beim Herausschieben aus dem distalen Ende des Schutzrohres (11) krümmt, so daß die Schneidnadel (17) schräg zur Längsachse des Schutzrohres steht.

8. Handinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidsonde (16) als bipolare Schlinge ausgebildet ist, die eine Schneidschlinge aufweist und deren Schaft (18) als Gegenelektrode ausgebildet ist.

9. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (11) Einrichtungen (21, 22) zum Verschie-

ben und Arretieren sowie zum Betätigen der Koagulationssonde (13) und der Schneidsonde (16) aufweist.

10. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsorgane (23, 24) der Ventile für Saugen und Spülen im Handgriff angeordnet sind.

11. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochfrequenzstrom für Schneiden und Koagulieren mit einem Doppelpedalschalter (26) ausgelöst wird.

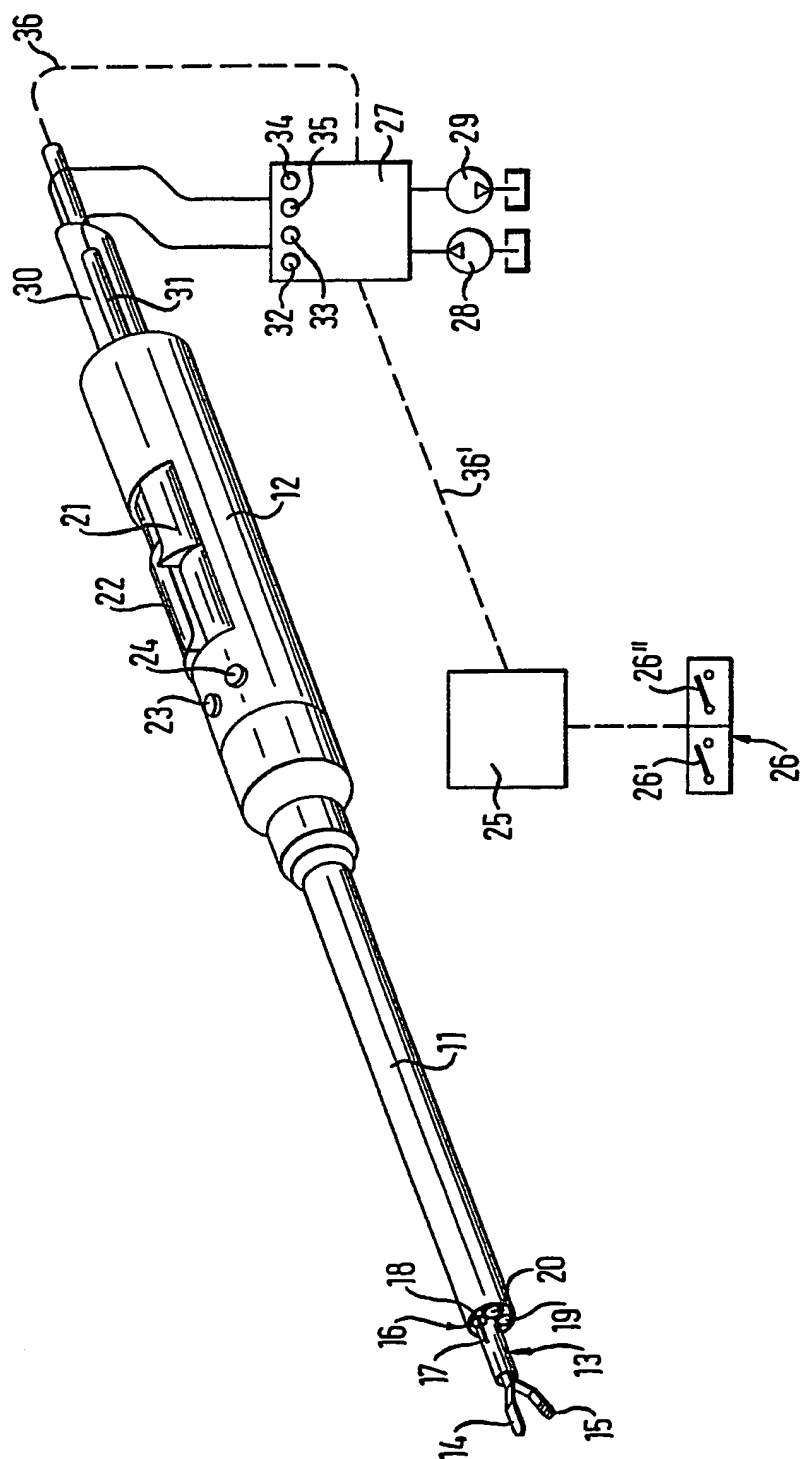
12. Handinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochfrequenz-Koagulations- und -Schneidfunktionen mittels vorzugsweise elektrischer und/oder optischer Schalter, die im Handgriff (12) untergebracht sind, angewählt werden und daß sich die Ventile für Saugen und Spülen außerhalb des Handgriffes (12) befinden.

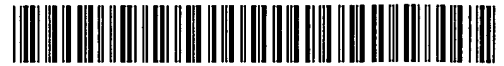
13. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Steuereinheit (27) als separates Gerät zwischen dem Handgriff (12) und den Versorgungseinrichtungen (25, 28, 29) befindet.

14. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Schutzrohr (11) ein extrudierter, mehrere Längskanäle enthaltender Multilumenschlauch oder ein entsprechendes Rohr aus Kunststoff verwendet wird, das Führungskanäle für die Hochfrequenzsonden (13, 16) aufweist und die Saug- sowie Spülkanäle (19 bzw. 20) bereits eingearbeitet enthält.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen







①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 42 42 143 C 2**

②① Aktenzeichen: P 42 42 143.8-35  
②② Anmeldetag: 14. 12. 1992  
④③ Offenlegungstag: 16. 6. 1994  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 12. 4. 2001

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 B 18/12**  
A 61 M 27/00  
A 61 M 3/02  
A 61 B 1/00  
A 61 B 1/06

**DE 42 42 143 C 2**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**

Delma elektro- und medizinische Apparatebau  
GmbH, 78532 Tuttlingen, DE

⑦④ **Vertreter:**

Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

⑦② **Erfinder:**

Wallwiener, Diethelm, Dr., 6902 Leimen, DE;  
Fritsch, Gernot, Dr.-Ing., 7200 Tuttlingen, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:**

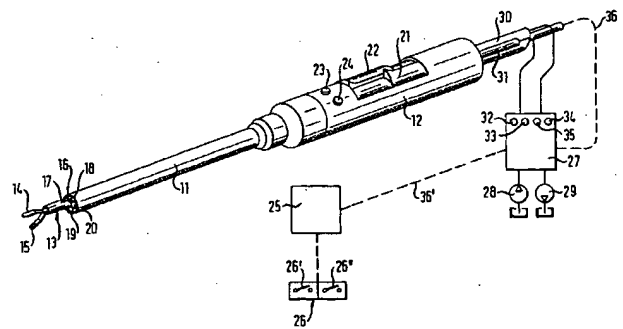
DE 25 21 719 C2  
US 50 26 379

⑤④ **Hochfrequenzchirurgisches Handinstrument**

⑤⑦ Hochfrequenzchirurgisches Handinstrument zum bipolaren Koagulieren und Schneiden sowie zum Spülen des Operationsgebietes und zum Absaugen von Flüssigkeit und Gewebeteilchen bei endoskopischen Operationen, welches an einen Hochfrequenzgenerator (25) sowie Spül- und Saugmittel (28, 29) anschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in einem gemeinsamen, durch ein Trokar an das Operationsgebiet bringbaren Schutzrohr (11) mit Handgriff (12) nebeneinander und parallel zueinander untergebracht sind:

- eine Hochfrequenz-Koagulationssonde (13) mit zwei Koagulationselektroden (14, 15);
- eine Hochfrequenz-Schneidsonde (16) mit einer Schneidnadel (17) oder Schneidschlinge und einer dagegen isolierten Gegenelektrode (18);
- ein Spülrohr (19) und
- ein Saugrohr (20), wobei

die Hochfrequenz-Koagulationssonde (13) und die Hochfrequenz-Schneidsonde (16) wahlweise aus dem Schutzrohr (11) nach vorne in eine Arbeitsstellung herauschiebbar sind.



**DE 42 42 143 C 2**



Die Erfindung betrifft ein hochfrequenzchirurgisches Multifunktions-Handinstrument zum bipolaren Koagulieren und Schneiden sowie zum Spülen des Operationsgebietes und zum Absaugen von Flüssigkeit und Gewebeteilchen bei endoskopischen Operationen, welches an einen Hochfrequenzgenerator sowie Spül- und Saugmittel anschließbar ist.

Heutzutage werden immer mehr medizinische Operationen laparoskopisch im Körperinnern minimal invasiv so durchgeführt, daß zunächst Trokare, das sind Rohre mit einem Durchmesser von z. B. 5 bis 10 mm, von außen in das Körperinnere eingeführt werden, um Zugangskanäle zu schaffen, durch die ein Endoskop, ein hochfrequenzchirurgisches Handinstrument, eine Spül- oder Absaugsonde etc. eingeführt werden können, um damit an das Operationsgebiet zu gelangen. Dabei werden vorzugsweise ein Optiktrokar und mehrere Arbeitstrokare benutzt. Bei gynokologischen Eingriffen ist das Optiktrokar oft noch mit einem Arbeitskanal ausgerüstet. Ein Problem beim endoskopischen Arbeiten ist der häufige, zeitaufwendige Wechsel der Arbeitsinstrumente für die verschiedenen chirurgischen Tätigkeiten.

Es ist bereits eine chirurgische Multi-Funktions-Vorrichtung bekannt (US-A-5026379), mit der folgende Funktionen erfüllt werden können: Einführung eines Gases und/oder eines Anästhetikums in das Operationsfeld, eine Biopsie-Prozedur, eine Beleuchtung und Betrachtung des Operationsfeldes, Anbringung eines konventionellen Clips an einer anatomischen Röhrenstruktur und/oder Anbringung einer flexiblen und federnden Ligatur.

Weiter ist bereits eine elektrochirurgische Vorrichtung zum Schneiden bekannt (DE 25 21 719 C2), bei der eine erste und eine zweite Zuführungsleitung isoliert durch ein Endoskop hindurchgeführt und an einen Hochfrequenzgenerator angeschlossen sind. Die zweite Elektrode ist eine nahe der Schneidelektrode angeordnete großflächige Neutralelektrode, wobei die Zuführung durch eine Koaxialleitung erfolgt und der Innenleiter der Koaxialleitung vorn über eine Abschirmung vorsteht und dort in eine Schneidelektrode übergeht. Die relativ große Neutralelektrode ist unmittelbar an der Abschirmung der Koaxialleitung befestigt, wobei die Neutralelektrode als sich beidseits in Querrichtung über die Koaxialleitung erstreckendes, leicht um die Endoskopachse gekrümmtes, längliches Blech ausgebildet ist. Durch das Endoskop kann auch eine Spülflüssigkeit durchtreten.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein hochfrequenzchirurgisches Handinstrument der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welches universell für Koagulieren, Schneiden, Spülen und Saugen verwendbar ist und sich in besonderem Maße für die Verwendung im Zusammenhang mit einem Trokar eignet.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß in einem gemeinsamen, durch ein Trokar an das Operationsgebiet bringbaren Schutzrohr mit Handgriff nebeneinander und parallel zueinander untergebracht sind:

- eine Hochfrequenz-Koagulationssonde mit zwei Koagulationselektroden;
- eine Hochfrequenz-Schneidsonde mit einer Schneidnadel oder Schneidschlinge und einer dagegen isolierten Gegenelektrode;
- ein Spülrohr und
- ein Saugrohr, wobei die Hochfrequenz-Koagulationssonde und die Hochfrequenz-Schneidsonde wahlweise aus dem Schutzrohr nach vorne in eine Arbeitsstellung herauschiebbar. Das Spülrohr und das Saug-

rohr sind zweckmäßigerweise fest im Schutzrohr angebracht.

Auf diese Weise können ohne Auswechslung des einmal in ein Trokar eingeführten Instrumentes sowohl Hochfrequenzkoagulationen als auch Hochfrequenzschneidvorgänge durchgeführt werden, und es ist außerdem ein Spülen des Operationsgebietes sowie ein Absaugen von dort befindlichen Flüssigkeiten und Gewebeteilchen möglich. Der Operateur muß hierzu lediglich die verschiedenen Sonden durch geeignete Bedienung des Handinstruments aktivieren und die elektrischen und hydraulischen Ströme in der erforderlichen Weise ein- bzw. ausschalten. Auf diese Weise können mit dem erfindungsgemäßen Handinstrument praktisch sämtliche elektrochirurgischen Operationen ohne Auswechslung des Instruments durchgeführt werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben, deren einzige Figur eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen hochfrequenzchirurgischen Handinstruments zeigt.

Nach der Zeichnung schließt sich an einen Handgriff 12 nach vorn ein Schutzrohr 11 an, in welchem nebeneinander und parallel zueinander eine Hochfrequenz-Koagulationssonde 13 mit zwei aufeinanderzu- und voneinander weg bewegbaren, gegeneinander isolierten Koagulationselektroden 14, 15, eine Hochfrequenz-Schneidsonde 16 mit einer Schneidnadel 17 und einer dagegen isolierten, als Gegenelektrode wirkenden Umhüllung 18, ein Spülrohr 19 und ein Saugrohr 20 angeordnet sind.

Das Spülrohr 19 und das Saugrohr 20 sind beim Ausführungsbeispiel fest im Schutzrohr 11 angeordnet und erstrecken sich im wesentlichen bis zur Mündung desselben.

Die Hochfrequenz-Koagulationssonde 13 und die Hochfrequenz-Schneidsonde 16 sind dagegen mittels im Handgriff 12 angeordneter Betätigungsschieber 21 bzw. 22 aus dem vorderen Ende des Schutzrohres 11 herauschiebbar, um so in ihre Arbeitsstellung zu gelangen. In der Zeichnung ist die Hochfrequenz-Koagulationssonde 13 in der mittels des ihr zugeordneten Schiebers 22 in die Arbeitsstellung vorgeschobener Position dargestellt. Die Schneidelektrode 16 ist dagegen ebenso wie der ihr zugeordnete Schieber 21 in der hinteren bzw. eingezogenen Stellung veranschaulicht.

Aus dem hinteren Ende des Handgriffs 12 treten eine Saugleitung 30 und eine Spülleitung 31 aus, die mit einer Saugpumpe 29 bzw. einer Spülmittelzufuhrpumpe 28 verbunden sind.

Die Einschaltung des Spül- bzw. Saugvorganges kann z. B. durch Druckknöpfe 23, 24 am Handgriff 12 vorgenommen werden, welche entweder auf elektrischem Wege oder durch unmittelbares Einwirken auf mechanische Ventile, wie Trompetenventile, den Flüssigkeitszu- bzw. -abfluß steuern. Es ist erfindungsgemäß möglich, die Ventile zum Betätigen der Saug- und Spülfunktion in einem separaten Steuergerät 27 unterzubringen, das zwischen den Versorgungsgeräten 25, 28, 29 und dem Handgriff 12 angeordnet ist.

Die erforderlichen Hochfrequenzströme werden über Kabel 34, 34' von einem Hochfrequenzgenerator 25 geliefert, dessen verschiedene Betriebsarten "Koagulation" bzw. "Schneiden" durch einen vom Operateur betätigten Doppelpedalschalter 26 ausgelöst werden können. Die Einzelschalter 26', 26" können aber auch im Handgriff 12 vorgesehen sein.

Das Steuergerät 27 kann entweder die Pumpen 28, 29 enthalten oder als Adapter für in der Klinik bereits vorhandene Pumpen dienen.



Der Hochfrequenzgenerator 25 kann über das Steuergerät 27, aber auch unmittelbar an die Sonden 13 bzw. 16 angeschlossen sein. Die Kabel 34, 34' bestehen aus mehreren Adern, die getrennt an die Sonden 13 bzw. 16 angeschlossen sind und je nachdem, welcher der beiden Einzelschalter 26', 26" des Doppelschalters 26 betätigt wird, mit dem geeigneten Hochfrequenzstrom beaufschlagt werden.

Eine bevorzugte Ausbildung besteht darin, daß die Versorgungseinheit bestehend aus dem Hochfrequenzgenerator 25, der Steuereinheit 27, der Spülpumpe 28 und der Saugpumpe 29 die notwendige Energie, Spülflüssigkeit sowie Vakuum liefert, zur Voreinstellung der gewünschten Parameter mittels Schaltelementen 32, 33, 34, 35 dient und Steuereinrichtungen zum An- und Abschalten der einzelnen Funktionen enthält.

#### Patentansprüche

1. Hochfrequenzchirurgisches Handinstrument zum bipolaren Koagulieren und Schneiden sowie zum Spülen des Operationsgebietes und zum Absaugen von Flüssigkeit und Gewebeteilchen bei endoskopischen Operationen, welches an einen Hochfrequenzgenerator (25) sowie Spül- und Saugmittel (28, 29) anschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem gemeinsamen, durch ein Trokar an das Operationsgebiet bringbaren Schutzrohr (11) mit Handgriff (12) nebeneinander und parallel zueinander untergebracht sind:

- eine Hochfrequenz-Koagulationssonde (13) mit zwei Koagulationselektroden (14, 15);
- eine Hochfrequenz-Schneidsonde (16) mit einer Schneidnadel (17) oder Schneidschlinge und einer dagegen isolierten Gegenelektrode (18);
- ein Spülrohr (19) und
- ein Saugrohr (20), wobei

die Hochfrequenz-Koagulationssonde (13) und die Hochfrequenz-Schneidsonde (16) wahlweise aus dem Schutzrohr (11) nach vorne in eine Arbeitsstellung herauschiebbar sind.

2. Handinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spülrohr (19) und das Saugrohr (20) fest im Schutzrohr (11) angebracht sind.

3. Handinstrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spülrohr (19) und das Saugrohr (20) sich bis etwa zur vorderen Mündung des Schutzrohres (11) erstrecken.

4. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schutzrohr (11) weiter untergebracht sind:

- Beleuchtungszwecken dienende Längskanäle, die entweder hohl oder als Lichtleiter, z. B. in Form von Lichtleitfaserbündeln ausgebildet sind, und/oder
- ein oder mehrere als Arbeitskanäle dienende hohle Längskanäle.

5. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Koagulationssonde (13) zwei zangenartig aufeinanderzu- und voneinander wegbewegbare Koagulationselektroden (14, 15) aufweist, so daß eine bipolare Zange oder Pinzette vorliegt.

6. Handinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Koagulationssonde (13) zwei zueinander unbewegliche Koagulationselektroden (14, 15) aufweist.

7. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum bipolaren Schneiden eine Schneidnadel (17) mit einer isoliert

dazu angeordneten Gegenelektrode (18) verwendet wird, die sich beim Herausschieben aus dem distalen Ende des Schutzrohres (11) krümmt, so daß die Schneidnadel (17) schräg zur Längsachse des Schutzrohres steht.

8. Handinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidsonde (16) als bipolare Schlinge ausgebildet ist, die eine Schneidschlinge aufweist und deren Schaft (18) als Gegenelektrode ausgebildet ist.

9. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (11) Einrichtungen (21, 22) zum Verschieben und Arretieren sowie zum Betätigen der Koagulationssonde (13) und der Schneidsonde (16) aufweist.

10. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsorgane (23, 24) der Ventile für Saugen und Spülen im Handgriff angeordnet sind.

11. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochfrequenzstrom für Schneiden und Koagulieren mit einem Doppelpedalschalter (26) ausgelöst wird.

12. Handinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochfrequenz-Koagulations- und -Schneidfunktionen mittels vorzugsweise elektrischer und/oder optischer Schalter, die im Handgriff (12) untergebracht sind, angewählt werden und daß sich die Ventile für Saugen und Spülen außerhalb des Handgriffes (12) befinden.

13. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Steuereinheit (27) als separates Gerät zwischen dem Handgriff (12) und den Versorgungseinrichtungen (25, 28, 29) befindet.

14. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Schutzrohr (11) ein extrudierter, mehrere Längskanäle enthaltender Multilumenschlauch oder ein entsprechendes Rohr aus Kunststoff verwendet wird, das Führungskanäle für die Hochfrequenzsonden (13, 16) aufweist und die Saug- sowie Spülkanäle (19 bzw. 20) bereits eingearbeitet enthält.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---



